

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001318116
PUBLICATION DATE : 16-11-01

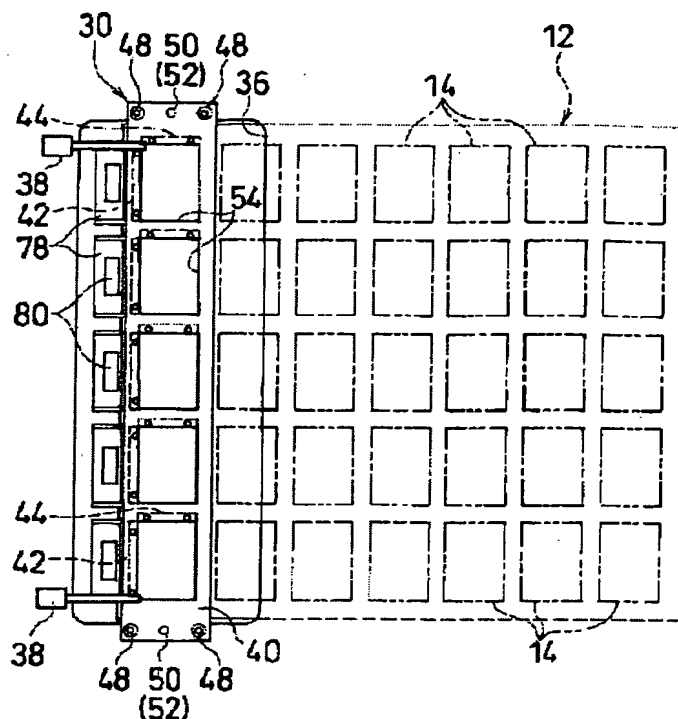
APPLICATION DATE : 11-05-00
APPLICATION NUMBER : 2000138494

APPLICANT : MICRONICS JAPAN CO LTD;

INVENTOR : HASEGAWA YOSHIE;

INT.CL. : G01R 31/02 G01R 1/06 G01R 31/28
G02F 1/13 G02F 1/1345 G09F 9/00

TITLE : INSPECTION APPARATUS FOR
DISPLAY PANEL BOARD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inspection apparatus by which a display panel board can be inspected in a short time without moving the display panel board and a probe unit complicatedly.

SOLUTION: The inspection apparatus is used to inspect a plurality of display panel boards formed in rows in a first direction and a second direction in which a plurality of display panel parts cross each other. The inspection apparatus uses the probe unit which comprises a plurality of contactors coming into contact with electrode parts on the panel boards received by a work table as a plurality of contactors corresponding individually to the electrode parts installed on the display panel parts, at least in one row portion, which are aligned in the first direction. When the probe unit and the work table are moved relatively to the second direction, the display panel parts at least in each row can be inspected.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-318116

(P2001-318116A)

(43) 公開日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード [*] (参考)
G 0 1 R 31/02		G 0 1 R 31/02	2 G 0 1 1
1/06		1/06	E 2 G 0 1 4
31/28		G 0 2 F 1/13	1 0 1 2 G 0 3 2
G 0 2 F 1/13	1 0 1	1/1345	2 H 0 8 8
1/1345		G 0 9 F 9/00	3 5 2 2 H 0 9 2
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-138494 (P2000-138494)

(22) 出願日 平成12年5月11日 (2000. 5. 11)

(71) 出願人 000153018

株式会社日本マイクロニクス

東京都武蔵野市吉祥寺本町2丁目6番8号

(72) 発明者 長谷川 義榮

東京都武蔵野市吉祥寺本町2丁目6番8号

株式会社日本マイクロニクス内

(74) 代理人 100070024

弁理士 松永 宣行

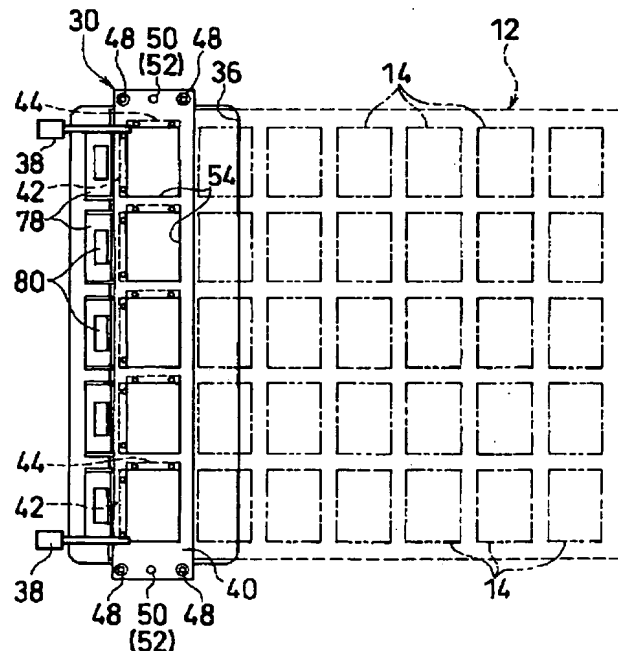
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示用パネル基板の検査装置

(57) 【要約】

【目的】 表示用パネル基板とプローブユニットとを複雑に移動させることなく、短時間で実行し得るようにすること

【解決手段】 検査装置は、複数の表示パネル部を互いに交差する第1及び第2の方向に列の形に有する複数個取りの表示用パネル基板の検査に用いられる。検査装置は、ワークテーブルに受けられたパネル基板の電極部に当接される複数の接触子であって前記第1の方向に整列する少なくとも一列分の表示パネル部に設けられた電極部に個々に対応された複数の接触子を有するプローブユニットを用い、プローブユニットとワークテーブルとを第2の方向へ相対的に移動させることにより、少なくとも一表示パネル部列毎に検査する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の表示パネル部を互いに交差する第1及び第2の方向に列の形に有する表示用パネル基板を検査する装置であって、

前記パネル基板を受けるワークテーブルと、

該ワークテーブルに受けられたパネル基板の電極部に当接される複数の接触子であって前記第1の方向に整列する少なくとも一列分の表示パネル部に設けられた電極部に個々に対応された複数の接触子を有するプローブユニットと、

該プローブユニットと前記ワークテーブルとを前記第2の方向へ相対的に移動させる移動手段とを含む、表示用パネル基板の検査装置。

【請求項2】 前記プローブユニットは前記一列分の表示パネル部に個々に対応された複数のプローブブロックを備え、

各プローブブロックは対応する前記表示パネル部の電極部に個々に対応されて前記第1又は第2の方向に間隔をおいた複数の前記接触子を備える、請求項1に記載の検査装置。

【請求項3】 各プローブブロックは、前記第1又は第2の方向に伸びる板状の支持体であって厚さ方向を前記第1又は第2の方向とされた支持体と、該支持体の前記ワークテーブルの側の部位に配置された弾性体と、電気絶縁フィルムに複数の配線を形成したフィルム状プローブシートであって前記配線が前記支持体の一方の面側から前記弾性体を経て他方の面の側に伸びる状態に前記支持体にU字状に配置されたプローブシートとを備え、前記接触子は、前記配線に電気的に接続された1以上の突起電極であって前記プローブシートの前記U字状に曲げられた部位から前記ワークテーブルに向けて突出する突起電極である、請求項2に記載の検査装置。

【請求項4】 前記プローブユニットは、前記一列分の表示パネル部に個々に対応された複数の第1のプローブブロックと、前記一列分の表示パネル部に個々に対応された複数の第2のプローブブロックとを備え、

各第1のプローブブロックは前記第1の方向に間隔をおいた複数の前記接触子を備え、各第2のプローブブロックは前記第2の方向に間隔をおいた複数の前記接触子を備える、請求項1に記載の検査装置。

【請求項5】 各第1のプローブブロックは、前記第1の方向に伸びる板状の第1の支持体であって厚さ方向を前記第2の方向とされた第1の支持体と、該第1の支持体の前記ワークテーブルの側の部位に配置された第1の弾性体と、電気絶縁フィルムに複数の配線を形成したフィルム状の第1のプローブシートとを備え、

各第2のプローブブロックは、前記第2の方向に伸びる板状の第2の支持体であって厚さ方向を前記第1の方向とされた第2の支持体と、該第2の支持体の前記ワークテーブルの側の部位に配置された第2の弾性体と、電気

絶縁フィルムに複数の配線を形成したフィルム状の第2のプローブシートとを備え、

各プローブシートは、前記配線が対応する支持体の一方の面側から対応する弾性体を経て他方の面側に伸びる状態に、対応する支持体にU字状に配置されており、

前記接触子は、前記配線に電気的に接続された1以上の突起電極であって前記プローブシートの前記U字状に曲げられた部位から前記ワークテーブルに向けて突出する突起電極である、請求項4に記載の検査装置。

【請求項6】 前記プローブユニットは、さらに、前記プローブブロックが組み付けられた板状のプローブベースを備え、前記プローブベースは、前記第1の方向へ伸びており、また前記表示パネル部に個々に対応された矩形の複数の開口を少なくとも一列に有している、請求項2から5のいずれか1項に記載の検査装置。

【請求項7】 さらに、前記プローブユニットに組み付けられた複数のタブであって前記プローブシートの配線に個々に接続された複数の配線をそれぞれ有する複数のタブと、該タブの配線に個々に接続された複数の配線をそれぞれ有する複数のフラットケーブルとを含む、請求項1から6のいずれか1項に記載の検査装置。

【請求項8】 さらに、前記第1の方向に長い開口を有するベースプレートを含み、前記移動手段は前記ワークテーブルを前記プローブユニットに対し少なくとも三次元的に移動させる測定ステージであり、

前記プローブユニットは前記接触子が前記ベースプレートの開口から前記ワークテーブルの側に突出する状態に前記ベースプレートに配置されている、請求項1から7のいずれか1項に記載の検査装置。

【請求項9】 さらに、前記パネル基板の前記第1の方向の一端部に形成されているアライメントマークを撮影する第1のテレビカメラと、前記パネル基板の前記第1の方向の他端部に形成されているアライメントマークを撮影する第2のテレビカメラとを含む、請求項1から8のいずれか1項に記載の検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の表示パネル部を互いに交差する第1及び第2の方向に列の形に有する複数取りの表示用パネル基板を検査する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示パネルのような表示用パネル基板は、製造過程において各種の特性検査（試験又は測定）をされる。そのような検査は、表示用パネル基板の電極部に接触される接触子を有するプローブユニットを用いて行われる。また、複数の表示パネル部をマトリックス状に形成した複数取りの表示用パネル基板の検査は、一般に、各表示パネル部を表示用パネル基板から個

々に切り離して、独立した表示パネルとする前に、行われる。

【0003】複数取りの表示用パネル基板の検査技術として、表示パネル部毎に検査する技術と、1つの表示用パネル基板の表示パネル部を複数の表示パネル群に分けて表示パネル群毎に検査する技術とが提案されている。

【0004】

【解決しようとする課題】しかし、前者では、1つの表示用パネル基板の検査に長時間を要し、検査コストが高くなる。また、後者では、表示用パネル基板とプローブユニットとを相対的に移動させて行われるが、表示用パネル基板とプローブユニットとの相対的移動が複雑になり、その制御が煩雑になる。

【0005】それゆえに、複数取りの表示用パネル基板の検査においては、表示用パネル基板とプローブユニットとを複雑に移動させることなく、短時間で実行し得ることが重要である。

【0006】

【解決手段、作用および効果】本発明に係る検査装置は、複数の表示パネル部を互いに交差する第1及び第2の方向に列の形に有する複数個取りの表示用パネル基板の検査に用いられる。そのような検査装置は、前記パネル基板を受けるワークテーブルと、該ワークテーブルに受けられたパネル基板の電極部に当接される複数の接触子であって前記第1の方向に整列する少なくとも一列分の表示パネル部に設けられた電極部に個々に対応された複数の接触子を有するプローブユニットと、該プローブユニットと前記ワークテーブルとを前記第2の方向へ相対的に移動させる移動手段とを含む。

【0007】検査時、少なくとも一列分の表示パネル部は、それらの各電極部が所定の接触子に接触された状態で通電されて、検査をされる。次の少なくとも一列分の表示パネル部は、プローブユニットとワークテーブルとが第2の方向へ相対的に移動されることにより、それらの各電極部を所定の接触子に接触された状態で通電されて、検査をされる。以後その工程が所定回数繰り返される。

【0008】本発明によれば、表示パネル部を一列分ずつ次々に検査するときのプローブユニット及びワークテーブルの相対的移動の方向が常に同じ方向であるから、複数の表示パネル部を同時に検査することができるにもかかわらず、表示用パネル基板とプローブユニットとを複雑に移動させることなく、表示用パネル基板を短時間で検査することができる。

【0009】前記プローブユニットは前記一列分の表示パネル部に個々に対応された複数のプローブブロックを備え、各プローブブロックは対応する前記表示パネル部の電極部に個々に対応されて前記第1又は第2の方向に間隔をおいた複数の前記接触子を備えることができる。そのようにすれば、第1又は第2の方向に伸びる辺に複

数の電極部を有する表示パネルの検査をすることができる。また、表示パネル部毎にプローブブロックを製造することができるから、プローブユニットの製作が容易になる。

【0010】各プローブブロックは、前記第1又は第2の方向に伸びる板状の支持体であって厚さ方向を前記第1又は第2の方向とされた支持体と、該支持体の前記ワークテーブルの側の部位に配置された弾性体と、電気絶縁フィルムに複数の配線を形成したフィルム状プローブシートであって前記配線が前記支持体の一方の面側から前記弾性体を経て他方の面の側に伸びる状態に前記支持体にU字状に配置されたプローブシートとを備え、前記接触子は、前記配線に電気的に接続された1以上の突起電極であって前記プローブシートの前記U字状に曲げられた部位から前記ワークテーブルに向けて突出する突起電極であってもよい。

【0011】前記プローブユニットは、前記一列分の表示パネル部に個々に対応された複数の第1のプローブブロックと、前記一列分の表示パネル部に個々に対応された複数の第2のプローブブロックとを備え、各第1のプローブブロックは前記第1の方向に間隔をおいた複数の前記接触子を備え、各第2のプローブブロックは前記第2の方向に間隔をおいた複数の前記接触子を備えることができる。そのようにすれば、矩形の隣り合う少なくとも2つの辺のそれぞれに複数の電極部を有する表示パネルの検査をすることができる。また、表示パネル部毎に第1及び第2のプローブブロックを製造することができるから、プローブユニットの製作が容易になる。

【0012】好ましい実施例において、各第1のプローブブロックは、前記第1の方向に伸びる板状の第1の支持体であって厚さ方向を前記第2の方向とされた第1の支持体と、該第1の支持体の前記ワークテーブルの側の部位に配置された第1の弾性体と、電気絶縁フィルムに複数の配線を形成したフィルム状の第1のプローブシートとを備え、各第2のプローブブロックは、前記第2の方向に伸びる板状の第2の支持体であって厚さ方向を前記第1の方向とされた第2の支持体と、該第2の支持体の前記ワークテーブルの側の部位に配置された第2の弾性体と、電気絶縁フィルムに複数の配線を形成したフィルム状の第2のプローブシートとを備え、各プローブシートは、前記配線が対応する支持体の一方の面側から対応する弾性体を経て他方の面側に伸びる状態に、対応する支持体にU字状に配置されており、前記接触子は、前記配線に電気的に接続された1以上の突起電極であって前記プローブシートの前記U字状に曲げられた部位から前記ワークテーブルに向けて突出する突起電極である。

【0013】前記プローブユニットは、さらに、前記プローブブロックが組み付けられた板状のプローブベースを備え、前記プローブベースは、前記第1の方向へ伸びており、また前記表示パネル部に個々に対応された矩形

の複数の開口を少なくとも一列に有していることができる。そのようにすれば、各表示パネル部がプローブベースの開口を介して露出するから、作業者の肉眼又はテレビカメラによる点灯検査をすることができる。

【0014】検査装置は、さらに、前記プローブユニットに組み付けられた複数のタブであって前記プローブシートの配線に個々に接続された複数の配線をそれぞれ有する複数のタブと、該タブの配線に個々に接続された複数の配線をそれぞれ有する複数のフラットケーブルとを含むことができる。そのようにすれば、各接触子を、測定回路のような電気回路に直接接続することなく、タブ及びフラットケーブルを介して電気回路に接続することができる。

【0015】検査装置は、さらに、前記第1の方向に長い開口を有するベースプレートを含み、前記移動手段は前記ワークテーブルを前記プローブユニットに対し少なくとも三次元的に移動させる測定ステージであり、前記プローブユニットは前記接触子が前記ベースプレートの開口から前記ワークテーブルの側に突出する状態に前記ベースプレートに配置されていてもよい。そのようにすれば、プローブユニットをワークテーブルに移動させることなく、プローブユニットと表示用基板とを相対的に移動させることができるし、プローブユニットと表示用基板との位置合わせをすることができる。

【0016】検査装置は、さらに、前記パネル基板の前記第1の方向の一端部に形成されているアライメントマークを撮影する第1のテレビカメラと、前記パネル基板の前記第1の方向の他端部に形成されているアライメントマークを撮影する第2のテレビカメラとを含むことができる。そのようにすれば、一列分の表示パネル部の位置あわせを共通の第1及び第2のテレビカメラで行うことができる。

【0017】各テレビカメラは前記プローブユニットを介して対応する前記アライメントマークを撮影するように、プローブユニット又はベースプレートに配置することができる。また、前記タブ及び前記フラットケーブルは前記プローブブロック毎に備えることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1及び図2を参照するに、検査装置10は、図3に示す矩形をした複数個取りの表示用パネル基板12の点灯検査に用いられる。パネル基板12は、長方形をした複数の表示パネル部14をマトリクス状に形成している。それら表示パネル部14は、パネル基板12の幅方向(Y方向)及び長手方向(X方向)のそれぞれに列の形に配置されており、一表示パネル部列ずつ検査される。

【0019】各パネル部14は、携帯電話、計器類、小型電気機器等に用いる小型の表示パネルであってもよいし、コンピュータ用表示装置、テレビジョン受像機等に用いる大型の表示パネルであってもよい。

【0020】図11に示すように、各表示パネル部14は、矩形の1つの辺に対応する箇所及び該辺の隣りの辺に対応する箇所にそれぞれ長方形をした複数の電極部16及び18を有する。電極部16はパネル基板12の幅方向に間隔をおいており、電極部18はパネル基板12の長手方向に間隔をおいている。パネル基板12は、アライメントマーク20を幅方向に整列する表示パネル部列の一端部及び他端部に有する。

【0021】検査装置10は、基台22と、基台22の上に配置された測定ステージ24と、パネル基板12を受けるように測定ステージ24に配置されたワークテーブル26と、ワークテーブル26から上方に間隔をおいたベースプレート28と、ベースプレート28に配置されたプローブユニット30と、表示パネル部14を上方から撮影する測定用テレビカメラ32と、テレビカメラ32を前後方向(Y方向)へ移動させるY移動機構34とを含む。

【0022】基台22及びベースプレート28は、検査装置10のフレーム(図示せず)にほぼ水平に組み付けられている。Y移動機構34は、テレビカメラ32をほぼ水平に移動させるように、検査装置10のフレームにほぼ水平に組み付けられている。

【0023】測定ステージ24は、ワークテーブル26を左右方向(X方向)へ移動させるXステージと、ワークテーブル26を前後方向へ移動させるYステージと、ワークテーブル26を上下方向(Z方向)へ移動させるZステージと、ワークテーブル26を上下方向へ伸びる軸線の周りに回転させる θ ステージとを備えている。X、Y、Z及び θ ステージは、それぞれ、基台22、Xステージ、Yステージ及びZステージに受けられている。

【0024】ワークテーブル26は、その上に受けたパネル基板12をその下方(背後)から照明するバックライトユニット(図示せず)を備えており、また測定ステージ24の θ ステージに支持されている。

【0025】ベースプレート28は、その左右方向における中央を前後方向(Y方向)へ伸びる長方形の開口36を有する。ベースプレート28は、プローブユニット30を支持していると共に、パネル基板12の前後方向の各端部に形成されたアライメントマーク20を撮影する位置合わせ用テレビカメラ38を支持している。

【0026】プローブユニット30は、図3から図9に示すように、前後方向に長い長方形をした板状のプローブベース40と、プローブベース40に配置された複数組の第1及び第2のプローブブロック42及び44とを備える。第1及び第2のプローブブロック42、44の各組は、前後方向に整列する一列分の表示パネル部14の1つに対応されている。

【0027】プローブベース40は、前後方向における各端部に形成された取付穴46(図4参照)を貫通して

ベースプレート28に螺合されたねじ部材48により、ベースプレート28の上に組み付けられて、ベースプレート28の開口36を閉鎖している。

【0028】ベースプレート28に対するプローブベース40の位置は、ベースプレート28に前後方向に間隔をおいて設けられた一対の位置決めピン50（図3参照）がプローブベース40の長手方向端部に形成された位置決め穴52（図4参照）に嵌合されることにより、維持される。

【0029】プローブベース40は、前後方向に間隔をおいた複数の開口54を有する。各開口54は、第1及び第2のプローブブロック42、44の1つの組と、パネル基板12の前後方向へ伸びる一列分の表示パネル部14の1つとに対応されており、また対応する表示パネル部14に対応した長方形の形状を有する。

【0030】図6から図9に示すように、第1及び第2のプローブブロック42及び44のそれぞれは、長い板状の支持体56と、支持体56の幅方向における一方の側面に配置された蒲鉾状の弾性体58と、支持体56にU字状に組み付けられたフィルム状プローブシート60と、プローブシート60に形成された複数の接触子62とを備える。

【0031】支持体56は、電気絶縁材料から形成されており、またプローブベース40をこの厚さ方向に貫通して支持体56の他方の側面に螺合された複数のねじ部材64により、その幅方向を上下方向とした状態に、プローブベース40の下面に組み付けられている。

【0032】弾性体58は、支持体56の長手方向へ伸びる状態に、平坦面において支持体56の一方の側面に接着されている。

【0033】プローブシート60は、一方向に間隔をおいた複数の配線66を電気絶縁性フィルム68に形成しており、また配線66が対応する支持体56の一方の面側から弾性体58の弧状面部を経て他方の面の側に伸びる状態に支持体56にU字状に組み付けられており、さらに接触子62を各配線66に形成している。

【0034】各接触子62は、図示の例では図10

(A)に示すように、配線66のU字状に曲げられた部分の先端から下方に突出する突起電極であり、また円錐状又は角錐状の形状を有する。

【0035】しかし、図10(B)に示すように複数の接触子62を各配線66に形成してもよいし、また各接触子62は半球状の突起電極であってもよい。さらに、図10(C)に示すように、幅寸法の小さい板状の弾性体58を用い、この弾性体58を幅方向へ横切る配線66の部分に1以上の接触子62を形成してもよい。

【0036】支持体56に対するプローブシート60の位置は、支持体56の一方の面から突出する複数の位置決めピン70（図8参照）がプローブシート60に形成された穴（図示せず）に嵌合されることにより、維持さ

れる。

【0037】第1のプローブブロック42は、各接触子62及び各配線66の配列方向が前後方向となるように、及び、互いに前後方向に整列するように、プローブベース40に組み付けられている。

【0038】これに対し、各第2のプローブブロック44は、各接触子62及び各配線66の配列方向が左右方向となるように、及び、対応する第1のプローブブロック42と共同してL字状の平面形状を形成するように、プローブベース40に組み付けられている。

【0039】プローブベース40に対する第1及び第2のプローブブロック42及び44のそれぞれの位置は、プローブベース40の下面から突出する複数の位置決めピン72（図6及び図8参照）がプローブブロック42又は44に形成された穴（図示せず）に嵌合されることにより、維持される。

【0040】プローブユニット30は、全てのプローブブロック42及び44がベースプレート28の開口36を介して下方に突出する状態に、プローブベース40において、ベースプレート28に組み付けられている。これにより、全ての接触子62は、対応するプローブブロック42又は44からワークテーブル26に向けて突出される。

【0041】位置合わせ用の各テレビカメラ38は、プローブユニット30の前後方向における端部に位置する開口54を介して、対応するアライメントマーク20を撮影する。各テレビカメラ38の出力信号は、図示しない画像処理回路において、プローブユニット30とパネル基板12との相対的な位置決め（アライメント）に用いられる。

【0042】図5から図9に示すように、検査装置10は、さらに、第1及び第2のプローブブロック42及び44毎にプローブユニット30に組み付けられたタブ支持板74を含む。各タブ支持板74は、複数のねじ部材76によりプローブベース40の下側に組み付けられており、またテープ自動化実装すなわちタブ(TAB=tape automated bonding)78を支持している。

【0043】各タブ78は、表示パネル部14を作動させる駆動用集積回路80を備えており、また集積回路80に接続された2種類の配線群を備えている。一方の配線群の各配線82は対応するプローブシート60の配線66に電気的に接続されており、他方の配線群の各配線84はフラットケーブル86の配線に電気的に接続されている。

【0044】図示の例では、第1及び第2のプローブブロック42及び44に対応する両タブ支持板76が第1のプローブブロック42の側に配置されている。このため、第2のプローブブロック44のプローブシート60の各配線66は、第2のプローブブロック44の側から第1のプローブブロック42の側に曲げられた接続シー

ト88の配線90により対応するタブ78の配線82に接続されている。

【0045】検査時、パネル基板12は、先ずワークテーブル26の上に配置され、その状態でテレビカメラ30を用いてプローブユニット30に対し位置決めをされる。そのような位置決めは、アライメントマーク20がテレビカメラ38の視野内の所定の座標位置になるように、ワークテーブル26を測定ステージ24により移動させることにより行われる。

【0046】次いで、パネル基板12が測定ステージ24により所定高さ位置まで上昇される。これにより、パネル基板12の電極部16及び18は、それぞれ、プローブブロック42及び44の接触子62に押圧される。

【0047】次いで、ワークテーブル26内のバックライトが点灯された状態で、測定用のテレビカメラ32がプローブユニット30の所定の開口54を介して所定の表示パネル部14を撮影するように、Y移動機構34により間欠的に移動されて、一列分の表示パネル部14を次々に撮影する。

【0048】各表示パネル部14をテレビカメラ32で撮影する間、その表示パネル部14の所定の電極部16、18に通電される。テレビカメラ32の出力信号は、表示パネル部14が所定の状態に点灯したか否かの判定に用いられる。

【0049】一列目の全ての表示パネル部14の検査が終了すると、ワークテーブル26が測定ステージ24により、左右方向への表示パネル部14の配置ピッチ分だけ左右方向へ移動された後、二列目の表示パネル部14の検査が上記と同様の手法で行われる。

【0050】全ての表示パネル部列の表示パネル部14の検査が終了すると、バックライトが消灯され、パネル基板12が測定ステージ24により下降され、検査済のパネル基板が新たなパネル基板に交換され、その後新たなパネル基板の検査が開始される。

【0051】上記のように、パネル基板12上の表示パネル部14を、一列ずつ検査すると、表示パネル部14を一列分ずつ次々に検査するときのワークテーブル26の移動方向が常に同じ方向であるから、複数の表示パネル部14を同時に検査することができるにもかかわらず、パネル基板12とプローブユニット30とを複雑に移動させることなく、パネル基板12を短時間で検査することができる。

【0052】上記の検査装置10は、各表示パネル部14がプローブベース40の開口54を介して露出するから、テレビカメラによる点灯検査装置のみならず、作業者の肉眼による点灯検査装置としても用いることができる。

【0053】しかし、本発明は、テレビカメラによる点灯検査専用の装置及び作業者の肉眼による点灯検査専用の装置のいずれにも適用することができる。作業者の

肉眼による点灯検査をすることができる装置の場合、基台22、測定ステージ24、ワークテーブル26、ベースプレート28、プローブユニット30等を傾斜させて、パネル基板12を斜め上方から目視するようにすることが好ましい。

【0054】表示パネル部14を一列分ずつ検査する代わりに、複数列分の表示パネル部用のプローブブロックを備えるプローブユニットを用いて、複数列分ずつ検査するようにしてもよい。また、プローブシートを備えるプローブユニットを用いる代わりに、金属細線から製作されたプローブを接触子とするプローブユニットを用いてもよい。

【0055】本発明は、複数の電極部をX方向及びY方向のいずれか一方のみに配置した表示用パネル基板の検査装置にも適用することができ、また点灯検査装置のみならず、薄膜トランジスタ(TFT)を形成したガラス基板のような他のパネル基板の検査装置にも適用することができる。前者の場合、プローブユニットは、第1及び第2のプローブブロックのいずれか一方のみを備えていればよい。

【0056】本発明は、上記実施例に限定されない。本発明は、その趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る検査装置の一実施例を示す主要部の一部を断面で示す正面図

【図2】図1に示す検査装置の側面図

【図3】図1に示す検査装置の平面図

【図4】プローブユニットの一実施例を示す平面図

【図5】図4に示すプローブユニットの一部の拡大斜視図

【図6】図4に示すプローブユニットの主要部の詳細を示す平面図

【図7】図6に示す主要部の底面図

【図8】図6に示す主要部の断面図

【図9】図6に示す主要部の側面図

【図10】プローブブロックの各種の例を示す図

【図11】パネル基板に形成されているアライメントマークの一実施例を示す図

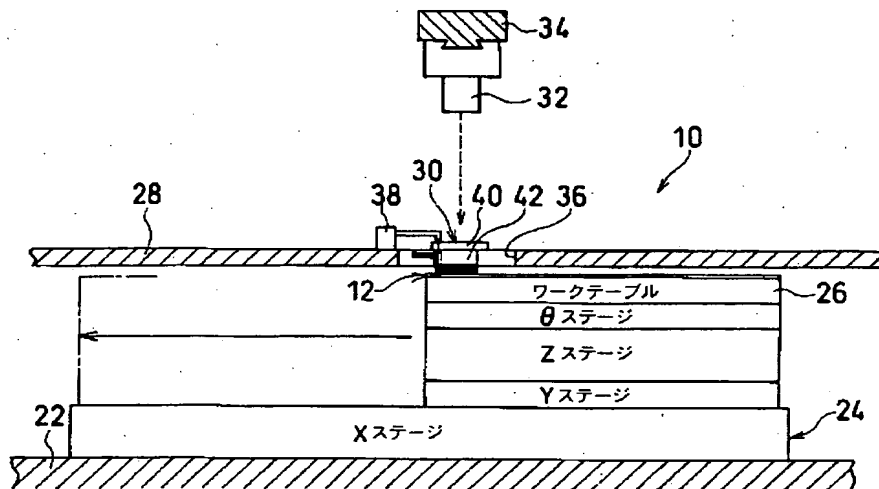
【符号の説明】

- 10 検査装置
- 12 表示用パネル基板
- 14 表示パネル部
- 16, 18 表示パネル部の電極部
- 20 アライメントマーク
- 22 基台
- 24 測定ステージ
- 26 ワークテーブル
- 28 ベースプレート
- 30 プローブユニット

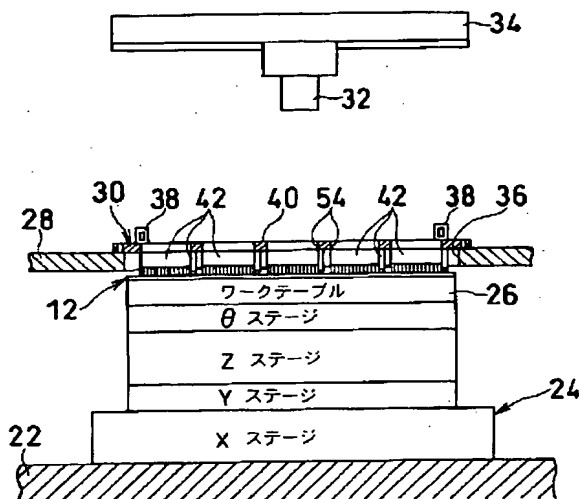
32 測定用テレビカメラ
 34 Y移動機構
 36 ベースプレートの開口
 38 位置合わせ用テレビカメラ
 40 プローブベース
 42, 44 プローブブロック
 54 プローブベースの開口
 56 支持体

58 弾性体
 60 プローブシート
 62 接触子
 66 プローブシートの配線
 68 プローブシートの電気絶縁性フィルム
 74 タブ支持板
 78 タブ
 80 集積回路

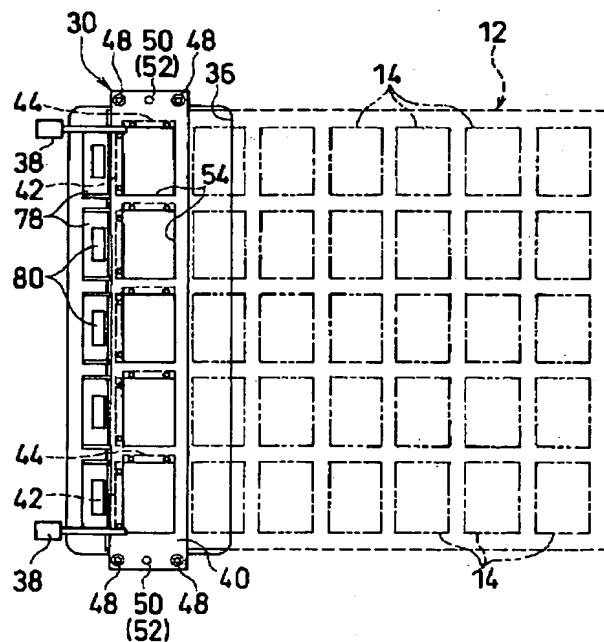
【図1】



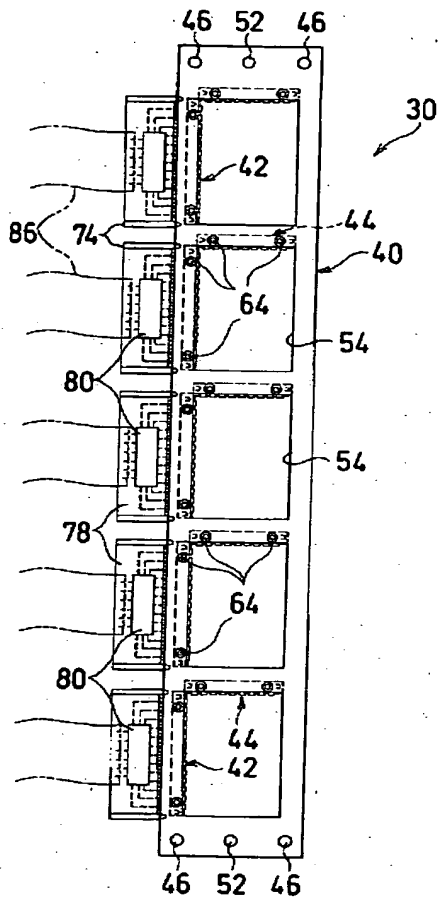
【図2】



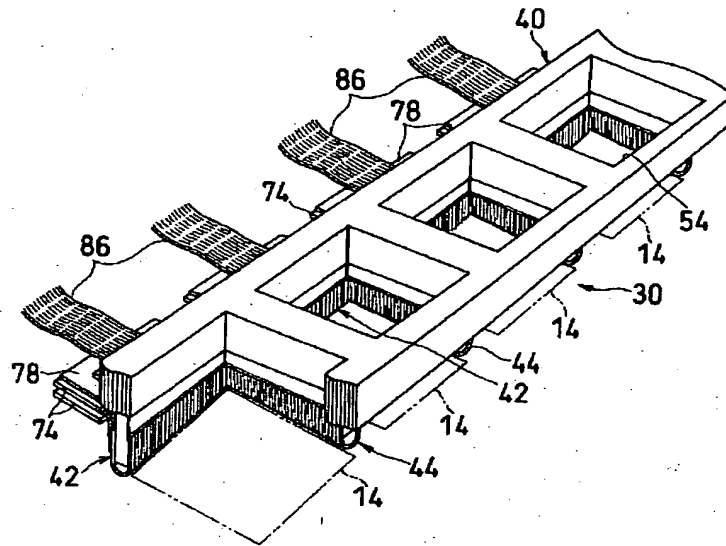
【図3】



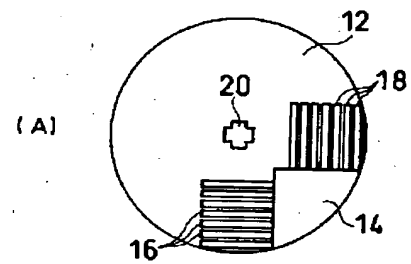
【図4】



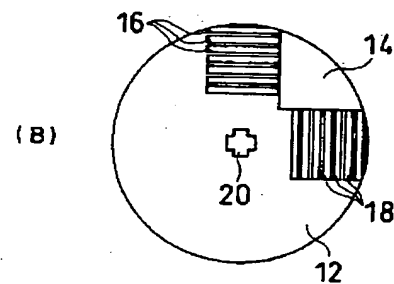
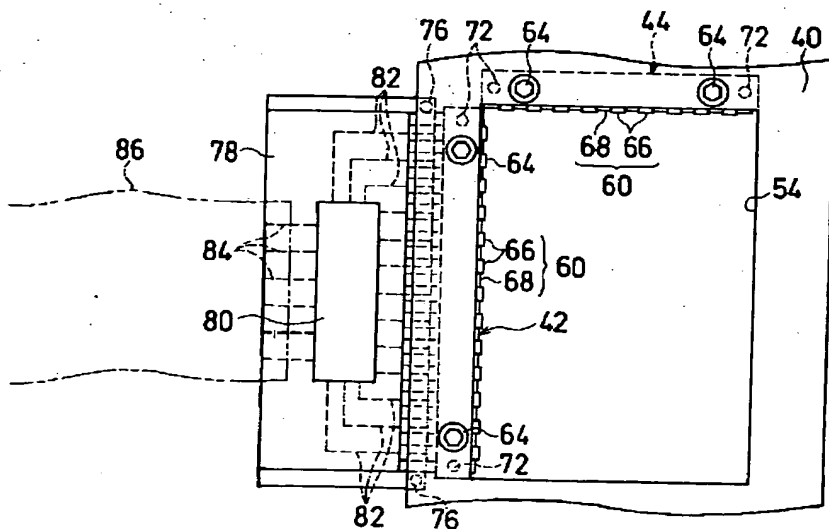
【図5】



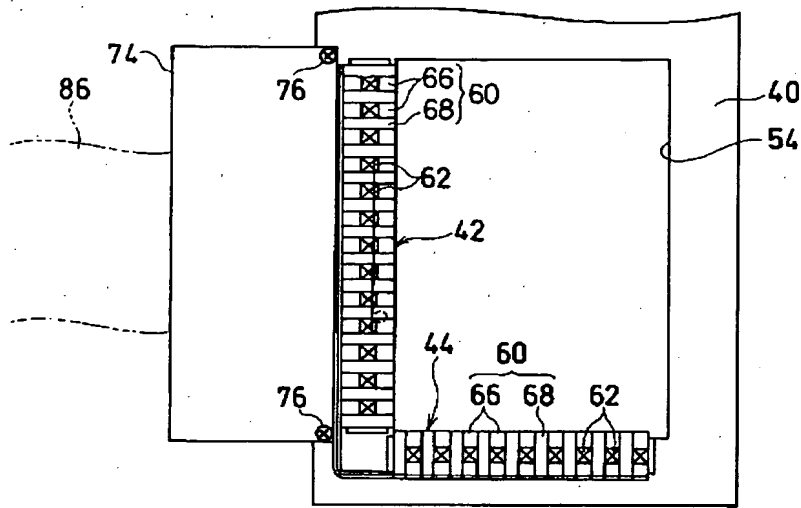
【図11】



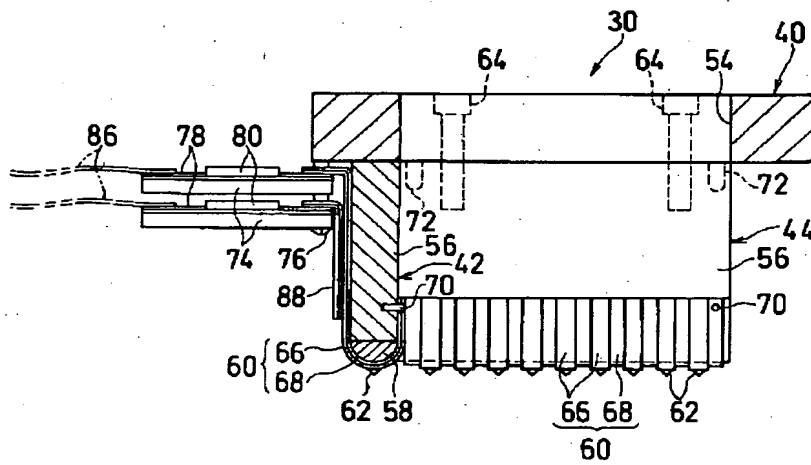
【図6】



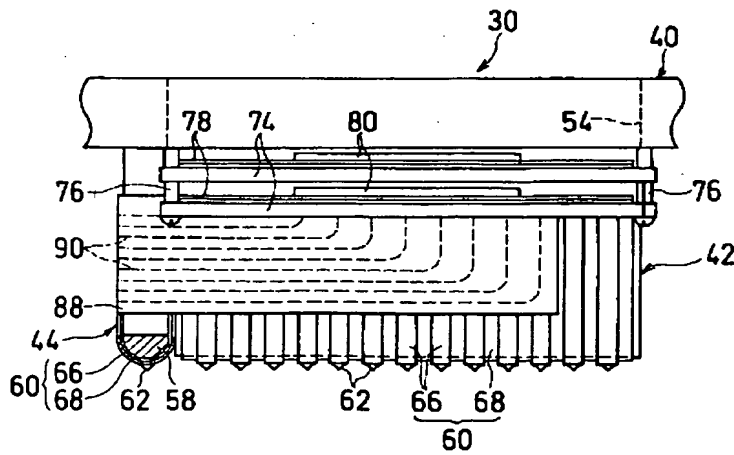
【図7】



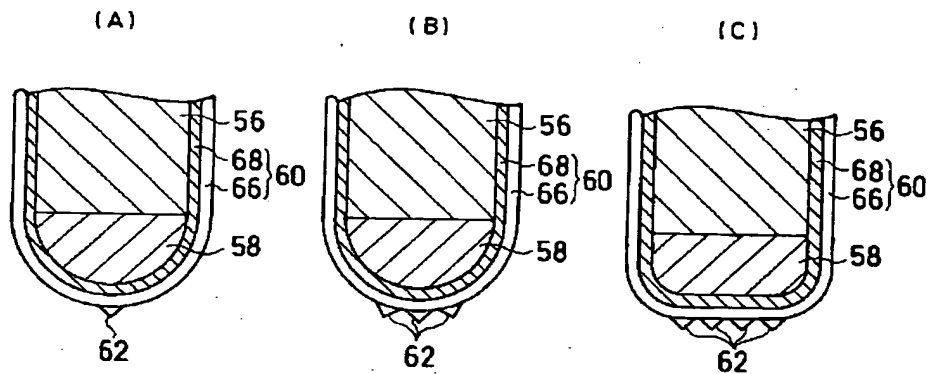
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 F 9/00

識別記号

3 5 2

F I

G 0 1 R 31/28

キーワード(参考)

K 5 G 4 3 5

Fターム(参考) 2G011 AA02 AA16 AA21 AB08 AC06
AE01 AF07
2G014 AA32 AB20 AB21 AC09 AC10
AC15
2G032 AA00 AB01 AF02 AF03 AF04
AL04 AL11
2H088 FA11 FA16 HA05 HA06 HA08
HA28 MA20
2H092 JA24 MA57 NA27 NA30 PA06
PA13
5G435 AA19 BB12 EE46 KK10